№ 45. Warszawa d. 10 Listopada 1883 r. Rok IV.

OPIEKUN ZWIERZĄT

DOMOWYCH I POŻYTECZNYCH.

Pismo tygodniowe poświęcone hodowli i utrzymaniu inwentarza żywego.

Prenumerata w Warszawie: Rocznie rs. 3, półrocznie rs. 1.50
w Cesarstwie i na Prowincyi: Rocznie rs. 4, półrocznie rs. 2.
Numer pojedyńczy kop. 7.

Redakcya, Administracya i Ekspedycya przy ulicy Siennej Nr. 6a.
Prenumeratę oraz wszelkie korespondencye i rękopisma nadsyłać należy tamże na imię Magistra Nauk Weterynaryjnych Henryka Kotłubaja.

Za ogłoszenia i reklamy na ostatniej stronicy od wiersza petitem lub jego miejsce 10 kop. na raz jeden i po 8 kop. za następne razy.

O WARUNKACH BYTU ZWIERZĄT.

——

Stosunek zwierzęcia do zewnętrznego świata jest podstawą jego bytu. Śledząc życie zwierząt od pierwszej chwili po urodzeniu łatwo się można przekonać, iż najgłówniejszym żywiołem niezbędnym do utrzymania życia jest p o w i e t r z e. Skoro tylko zwierzę przychodzi na świat, pierwszą jego czynnością jest oddychanie; pierwej nim zapragnie pokarmu, nim się przytuli do matki, już wciąga do płuc powietrze, bez którego żyćby nie mogło. Dalej rozwój prawidłowy ciała potrzebuje światła, ciepła, pokarmu i napoju, z których braku, nadmiaru lub złego gatunku powstają w temże ciele najrozmaitsze choroby. To wszystko gruntownie zbadać należy, a rozpatrzywszy się w złem i zbadawszy jego przyczynę, łatwiej nam będzie wyszukać środki zapobiegające złemu, jeżeli nie w zupełności, to przynajmniej w znacznej części takowe łagodzące.

P o w i e t r z e a t m o s f e r y c z n e. Jak się wyżej powiedziało powietrze atmosferyczne jest pierwszym niezbędnym warunkiem życia zwierzęcego. Otacza ono całą ziemię do znacznej wysokości, stanowiąc jakby płyn niewidzialny, w którym wszystkie istoty wciąż przebywają, a w braku którego giną. Ulegając nieustannym zmianom wskutek wiatrów i rozmaitych wpływów, jest w ciągłym ruchu, który to ruch ogromny wpływ wywiera nie tylko na zwierzęta, ale i na sam skład powietrza. Powietrze jest bez barwy, smaku i woni, w wielkiej przestrzeni przybiera kolor błękitny. Chociaż na pozór zdaje się że jest nieujęte i niezłożone, doświadczenia jednak naukowe przekonały, iż składa się głównie z dwóch gazów zupełnie różnych co do swej natury: gdy pierwszy jest silnie działającym na organizm i wszystko zużywa, drugi jest obojętny zupełnie i łagodzi ostre działanie pierwszego. Pierwszy nazywa się t l e n e m, to jest palącym, a drugi a z o t e m, to jest nieutrzymującym życia. T l e n nazywamy także k w a s o r o d e m, dla tego że paląc niektóre ciała tworzy kwasy, a znajduje się w całej przyrodzie. Z powietrza dostaje się do wody, w której jest rozpuszczony, do minerałów, zwierząt i roślin, z których znowu powraca do atmosfery i rzec można jest głównem źródłem życia. W samym jednak kwasorodzie zwierzęta tylko czas jakiś żyć mogą, gdyż oddychając nim krew nabiera barwy mocno czerwonej, bieg jej zostaje przyśpieszonym, a przy dłuższem przebywaniu w nim oddychanie staje się gwałtownem, po czem śmierć nastąpić może. W powietrzu znowu nie zawierającem kwasorodu żadne zwierzę żyć nie może. Otóż modyfikując wpływ zbytku i braku kwasorodu w powietrzu natura rozcieńczyła gaz ten czte-

rema częściami azotu i tym sposobem przebywanie zwierząt w powietrzu jest możliwem.

Kwasoród sam się nie pali, ale utrzymuje palenie daleko żywsze aniżeli powietrze atmosferyczne. Przez oddychanie, połączony z węglem, tłuszczem i innymi związkami krwi, utrzymuje ciepło w ciele zwierzęcem. Jeżeli kwasoród nie ma przystępu do jakiego miejsca, tam ciała martwe zwierząt i rośliny mogą bardzo długo pozostawać bez zmiany, gdyż nie ulegają powolnemu i niewidzialnemu paleniu.

A z o t jest częścią składową powietrza, znajduje się w organizmie zwierząt i w minerałach. W nim zwierzęta oddychać nie mogą, a tem samem i życia nie utrzymuje, tylko łagodzi gwałtowny wpływ kwasorodu; sam się nie pali i świeca w nim zanurzona gaśnie; oprócz tego niema żadnych własności po którychby go natychmiast poznać można. Z innemi gazami może łączyć się, a jednym z takich związków jest a m o n i a k, który w stajniach i miejscach, gdzie gniją ciała zwierzęce, czuć się daje przez ostry przenikający zapach.

Oprócz wyżej opisanych dwóch gazów powietrze zawiera w sobie pewną ilość p a r y w o d n e j i k w a s w ę g l o w y. Przy opisie własności tlenu wspomnieliśmy, że przy oddychaniu zwierząt łączy się z węglem, tłuszczem i t. p. przez co utrzymuje ciepło; łączenie to jest powolnem paleniem węgla w tlenie, a produktem tego palenia jest kwas węglowy, który zwierzęta wydychają i tym sposobem w powietrzu znajdować się musi. Oprócz tego tworzy się przy paleniu roślin lub zwierząt, przy kwaśnieniu płynów i t. p. Jest cięższy od powietrza, dla tego zawsze zajmuje warstwy spodnie; smak ma kwaśny, zwierzęta w nim samym oddychać nie mogą, owszem natychmiast giną. Sam się nie pali i palenia nie utrzymuje.

Po rozbiorze pierwiastków powietrza, zastanówmy się nieco nad ich połączeniem. Podług doświadczeń w różnych miejscach dokonanych wszędzie jednakowy jest stosunek tlenu do azotu, to jest jedna część tlenu na cztery azotu, tylko ilość kwasu węglowego jest zmienna; gdy znajduje się go 1 na 100 części, powietrze jest zdrowe. Ten stosunek jednak często się zmienia i tak: w nocy daleko więcej jest kwasu węglowego niż we dnie. Woda wbiera kwas węglowy z chciwością, dla tego powietrze nad wodami zawiera w sobie mniej takowego. Powietrze przez oddychanie zwierząt, palenie, jako też gnicie ciał, ciągle utraca kwasoród, a na to miejsce powiększa się ilość kwasu węglowego. Równowagę przywracają rośliny, które z kwasu węglowego i amoniaku użytkują dla swego wzrostu, kwasoród zaś powietrzu zwracają. Z tego widzimy, że zwierzęta żyć mogą tylko w pewnym stosunku z roślinami. To nam tłumaczy, dla czego powietrze w krajach gdzie kultura ziemi na wyższym jest stopniu bywa zdrowsze i dla czego człowiek lubi siedziby swoje otaczać sadami, drzewami, różnemi roślinami, gdyż czuje rozkosz w samem oddychaniu zdrowem i czystem powietrzem. Na miejscach gdzie zwierzęta i rośliny gniją, wywiązuje się często tyle kwasu węglowego, że powietrze staje się do oddychania niezdatne, a jeżeli to powietrze zawiera kwasu węglowego więcej niż 9 na 100 zwierzęta żyć w niem nie mogą.

Oprócz tego a m o n i a k o którym wyżej wspomnieliśmy i inne ciała lotne przy nieustannym rozkładzie, odbywającym się na ziemi, a powstające z niezupełnego zniszczenia istot organicznych, mięszają się ciągle z powietrzem atmosferycznem, co wszystko nie tylko na zmysły zwierząt oddziaływa, ale ogromny wpływ na ich zdrowie wywiera.

Mając już pewne wyobrażenie o częściach składowych powietrza, zwróćmy uwagę na wpływ jaki ono wywiera na organizm zwierzęcy. Wiemy już jaki skład jego być powinien aby było zdrowe, ale zwróćmy uwagę, że toż samo powietrze zdrowe w niekorzystnych warunkach może działać szkodliwie z powodu np. wiatru lub przeciągu, gdyż wiatr ciśnieniem swojem może zrządzić w ciele nierówny przypływ soków w tem lub owem miejscu lub unosząc piasek wywołać podrażnienie kanałów oddechowych; gwałtowny wicher może przyczynić się do zaziębienia; przeciąg zaś powietrza może wywołać bezwład. Jeżeli zatem powietrze zdrowe w nieprzyjaznych warunkach może być

szkodliwem, jakiż ogromny wpływ szkodliwy wywierać może powietrze niezdrowe w tychże samych warunkach.

Dla tego o utrzymanie w stanowiskach, gdzie się zwierzęta mieszczą, powietrza świeżego i zdrowego zabezpieczając je od szkodliwych wpływów, gospodarz przedewszystkiem starać się winien, choćby przez wzgląd na siebie samego, z uwagi, że co szkodzi zdrowiu zwierzęcia, człowiekowi również, a nawet bardziej szkodliwem być musi.

Rozbierzmy więcej szczegółowo ten przedmiot, abyśmy wiedzieli czego wystrzegać się mamy.

I tak:

Zbytek kwasorodu w powietrzu przyśpiesza wszelkie czynności ciała, drażni płuca i usposabia zwierzęta do chorób zapalnych.

Nadmiar azotu posiada własności przeciwne i usposabia do chorób zgniłych.

Ztąd mamy wyjaśnienie, że stosownie do przemagającego w powietrzu gazu choroby panujące raz są charakteru zapalnego, drugi raz zgniłego.

Kwas węglowy dusi zwierzęta, a przymięszany do płuc wzbudza uderzenia krwi do płuc i mózgu.

Oprócz wymienionych głównych gazów, składających powietrze, mogą być i inne powstające z gnijących bagien, istot roślinnych i t. p. wpływów, a te gazy jeszcze szkodliwszy wpływ na zwierzęta wywierają. Unikać zatem należy wszelkich przyczyn, wywiązujących te gazy i o ile można nie dozwalać, aby się łączyły w nienależytym stosunku.

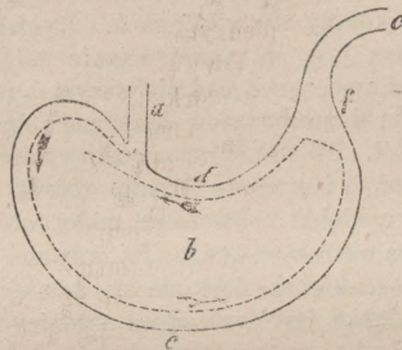
(d. c. n.).

Fizyologia zwierząt domowych.

(Dalszy ciąg).

Żołądek jest to rozszerzona część kanału pokarmowego, komunikująca zatem z jednej strony z przełykiem, a z drugiej z kiszką. Figura 3 przedstawia przecięcie wydętego żołądka końskiego (*a* przełyk, *b* żołądek, *c* dwunastnica, *d* mniejsza krzywizna, *e* większa krzywizna). W ścianie żołądka również jak i w przełyku, znajdują się włókna mięsne gładkie, które w różnym kierunku przebiegają, a przez swój skurcz wywołują ruch żołądka. Za pomocą tego ruchu, pokarm po wejściu do żołądka, nie zostaje na jednem miejscu, lecz odbywa pewną drogę, która mniej więcej ma kierunek oznaczony strzałkami. Na tej drodze pokarm, stykając się ze ścianą żołądka, nasiąka sokiem żołądkowym, wyrabianym w małych gruczołkach, znajdujących się w błonie śluzowej żołądka, wyściełającej wewnętrzną jego powierzchnię. Im bardziej żołądek jest wypełniony, tem nieregularniej i tem trudniej ruch swój odbywa. Kłębek pokarmowy nie zawsze dotyka się do ściany żołądkowej, lecz w miarę przybywania nowego pokarmu zepchnięty zostaje ku środkowi; tym więc sposobem pokarm najpierw przyjęty znajduje się w środku, a najpóźniej, przy ścianie żołądka.

fig. 3.



Zawartość żołądkowa składa się z dwóch części: płynnej i stałej. Płynna część z łatwością przechodzi do dwunastnicy *c* i następnie do dalszych kiszek, unoszących z sobą cząstki pokarmu rozpuszczające się w wodzie, jak: cukier, gumma, sól kuchenna; pozostała zaś część stała pokarmu pod wpływem soków trawiących powoli przechodzi w modyfikacyę rozpuszczalną. Soki działające na zawartość żołądka są: ślina i sok żołądkowy. Ślina zmieszaną została z pokarmem w jamie pyskowej, a sok żołądkowy w samym żołądku. Ślina wywiera działanie na krochmal, zamieniając je w peptony t. j. w materye rozpuszczające się w wodzie. Sok żołądkowy ma reakcyę kwaśną i dlatego ścina sernik.

Gdy pokarm pewien przeciąg czasu (6—12 godzin) zatrzyma się w żołądku i przez ten czas w większej części rozpuszczonym zostanie, przechodzi następnie przez odźwiernik *f* do kiszek, dla dalszej zmiany i dalszego wessania. Taki przebieg trawienia napotykamy u koni, świń, psów i kotów t. j. u zwierząt posiadających jeden tylko żołądek; u zwierząt zaś przeżuwających, do których należy bydlę rogate, koza

i owca, modyfikacya trawienia polega na tem, że pokarm powraca z żołądka do jamy pyskowej i powtórnie przeżutym zostaje. Pierwszy raz połknięty pokarm dostaje się przeważnie do pierwszego żołądka to jest do żwacza. Gdy już żwacz dostatecznie wypełnionym zostanie, wtedy pokarm na nowo dostaje się do jamy pyskowej, dokładniej zostaje pożuty, zaśliniony i połknięty dostaje się do trzeciego żołądka, tak zwanego księgi, a z tych następnie do czwartego (ślazu), w którym dopiero właściwe trawienie się odbywa. Nadmieniłem że pokarm pierwszy raz połknięty dostaje się do żwacza a drugi raz do ksiąg, powinienem zatem objaśnić, w jaki to sposób się odbywa i czy nie ma pod tym względem wyjątku. Ażeby dostatecznie zrozumieć w mowie będący proces, trzeba przypomnieć sobie budowę żołądków u zwierząt przeżuwających.

Przełyk wchodzi do żwacza, przedłuża się w postaci rynienki (rynienka przełykowa), która przechodzi pomiędzy pierwszym i drugim żołądkiem i kończy się w księgach. Rynienka ta umieszczona jest w górnej ścianie żołądków, przechodzi z początku nad pierwszym, a później nad drugim i swobodnemi brzegami obrócona jest na dół. W stanie spoczynku rynienka ta jest zamknięta i przez to formuje rodzaj rurki, przez którą kłębki pokarmowe małej objętości przechodzą nie rozszerzywszy jej; gdy zaś większej objętości kłębek dostanie się do niej i jeśli średnica kłębka jest większą od średnicy rurki, wtedy rynienka zostaje rozepchnięta, a kłębek pokarmowy nie mogący się w niej utrzymać wpada do żwacza albo też do czepca. Przeciwnie, gdy kłębek pokarmowy jest małej objętości, wtedy rurka pozostaje rurką, a kłębek przechodzi bezpośrednio do ksiąg. Z tego zatem można łatwo zrozumieć, że przeżucie pokarmu nie ma tu wpływu, tylko jego konsystencya, gdyż pierwszy raz przeżuty pokarm, jeśli będzie miękki a więc będzie tworzył kłębek pokarmowy małej średnicy, to chociażby i pierwszy raz był połykany, to jednakże, jeżeli nie rozepchnie rynienki przełykowej, zawsze dostanie się do ksiąg. Konsystencya pokarmu chociaż wpływa na objętość kłębka, lecz jednakże nie zawsze. Często bywa, że woda będąc w wielkiej ilości naraz połkniętą, rozpycha rynienkę i dostaje się do pierwszych dwóch żołądków. Tym więc sposobem w pierwszych dwóch żołądkach, zawartość nie koniecznie winna się składać z istot wymagających powtórnego przeżucia; lecz może się składać i z materyj dość płynnych, które zwolna nagromadzają się w czepcu, jako w żołądku najniżej położonym, a następnie z niego przechodzą do ksiąg.

W księgach pokarm przebywa 18—24 godzin, tu powoli pozbywając się płynu wysycha i przez to tworzy twarde krążki, pomieszczone między listewkami ksiąg. Twardość takich krążków, tem jest większa, im dłużej pokarm przebywał w księgach, co ma miejsce przy nieczynności organów trawienia, spowodowanej jakąkolwiek chorobą. Zeschły zatem pokarm w księgach może się znajdować tak w stanie zdrowia jako też w rozmaitych chorobach, ztąd nie stanowi on głównego objawu księgosuszu i dlatego też nazwa księgosuszu jest nie właściwą.

Z ksiąg dostaje się pokarm do ślazu, w którym dopiero właściwe trawienie się odbywa i dla tego nazwany bywa trawieńcem. Trzy pierwsze żołądki służą tylko do należytego przygotowania pokarmu, trawienie w nich to jest rozpuszczanie materyj azotowych odbywać się nie może, gdyż nie wydzielają soku żołądkowego, słusznie więc porównać je można z wolem ptaków.

W żołądku pokarm podlega następującym zmianom: krochmal pod wpływem połkniętej wraz z pokarmem śliny zamienia się w dextrynę i cukier, materye azotowe czyli ciała białkowate zamieniają się w peptony. Tak zmieniony pokarm nosi nazwę miazgi pokarmowej (chylus). Miazga pokarmowa zatem różni się od pokarmu tem, że zawiera więcej części rozpuszczalnych. Tłuszcze w żołądku nie podlegają żadnej zmianie.

Gdy już konsystencya pokarmu w żołądku dostatecznie zmniejszoną została, to jest pokarm stał się płynniejszym, wtedy z łatwością przez wązki odźwiernik *f* (fig. 3) przechodzi i dostaje się do kiszek.

Kiszki, to jest rurka od żołądka aż do odbytu, dzielone bywają odpowiednio ich średnicy, na kiszki cienkie i kiszki grube. Kiszki cienkie rozdzielają się na 3 oddziały, które noszą następujące nazwy: dwunastnica. jelito czcze i jelito biodrowe; kiszek grubych równie jest 3: kątnica, okrążnica i odbytnica.

Długość kanału kiszkowego jest różną. Rozmaitość ta zależy od jakości pokarmów przyjmowanych przez zwierzę. Im pokarm jest trudniejszym do strawienia i im większą posiada objętość, tem dłuższy kanał kiszkowy być musi. Stosunek długości kanału kiszkowego do długości ciała podług Colin'a jest następujący: u konia 1 : 12, u bydła rogatego 1 : 20, u owcy i kozy 1 : 27, u świni 1 : 14, u psa 1 : 6, u kota, 1 : 4. Z tych cyfr okazuje się, że pokarm ma najdłuższą drogę do przebycia u kóz i owiec, a najkrótszą u kotów. Droga ta jest odbywaną za pomocą ruchu robaczkowego. Na tej drodze cząstki pokarmu, które nie zostały jeszcze strawione w żołądku, podlegają dalszym zmianom.

Zmiany te dokonywane są sokami działającemi już w żołądku, częścią zaś sokami wydzielonemi w samych kiszkach. Do tych ostatnich należy sok kiszkowy, sok trzustkowy i żółć. Dwa pierwsze soki równają się w swem działaniu ślinie i sokowi żołądkowemu, to jest że przemieniają i krochmal i materye białkowate; ostatni zaś sok to jest żółć wywiera tylko wpływ na tłuszcze, które zamienia w rodzaj emulsyi, a przez to ułatwia wessanie tychże.

Tym więc sposobem, ilość części nierozpuszczalnych, w miazdze pokarmowej coraz bardziej się zmniejsza, a natomiast ilość części rozpuszczalnych coraz bardziej się zwiększa, stanowiąc tak zwany sok mleczny albo chyl. Sok ten na mocy praw wsiąkania przechodzi do naczyń mlecznych (fig. 1. *c*). I tak miazga pokarmowa, przesuwając się w kanale kiszkowym bez przerwy, utraca części płynne i przez to staje się coraz większej konsystencyi, aż nareszcie dotarłszy do odbytu, nagromadza się w ostatniej kiszce czyli w odbytnicy dotąd, dopóki otwór stolcowy nie będzie otworzony i na zewnątrz nie będzie wydaloną pod nazwą kału. Kał jest to pokarm mniej części wessane i podległy przytem fermentacyi i rozkładowi, przez co przybiera nieprzyjemną woń. Woń ta jakoteż kolor kału stosownie do rodzaju zwierzęcia są rozmaite, co z jednej strony zależy od pokarmu, a z drugiej od żółci, która nie u wszystkich zwierząt jednakowe posiada własności. Wydalanie kału odbywa się tym sposobem, że mięśnie odbytowe zostają zwolnione, przez co otwór stolcowy otwiera się, a tymczasem mięśnie brzuszne i przepona przez swój skurcz, zmniejszają objętość jamy brzusznej i wydalają kał, przy współdziałaniu ruchu robaczkowego, na zewnątrz.

Kał wydalony składa się z cząstek niestrawnych i niestrawionych. Niestrawnemi cząstkami nazywają się takie, które bezwarunkowo strawionemi być nie mogą; niestrawione zaś nazywają się takie, które chociaż do strawnych należą, jednakże nie zdążyły być rozpuszczonemi i wessanemi. Ilość niestrawionych części wychodzących z kałem, zależy od ilości przyjętego pokarmu; tak np. gdy tłuszcz w zbytecznej ilości przyjętym będzie, tak że żółć nie zdoła go wszystkiego obrócić w emulsyę, wtenczas znaczna jego część musi wyjść z kałem na zewnątrz. Przygotowanie paszy również tutaj ważną gra rolę; i tak, jeżeli całe ziarna zwierzęciu podane będą, to zanim soki trawiące przenikną przez twardą powłokę i stosowne zmiany wywołają, ziarna te mogą już opuścić kanał pokarmowy i wyjść nienaruszonemi, jak to ma miejsce szczególniej u zwierząt przeżuwających, u których bardzo często w kale całe ziarno znaleść można. Podobnie jak kał wychodzą i gazy od czasu do czasu na zewnątrz. Gazy te są: kwas węglany, wodór, węglowodór i siarkowodór. Głównem źródłem tych gazów jest rozkład i fermentacya pokarmu, zawartego w kanale pokarmowym; ztąd też tem więcej wspomnionych gazów się wywiąże, im pokarm łatwiej podlega rozkładowi, jak np. koniczyna, która szczególniej jeżeli przez zwierzę przeżuwające w znacznej ilości przyjętą zostanie, tak prędko się rozkłada, że nim zwierzę przeżuć ją zdąży, już podpadnie rozkładowi i produktem swego rozkładu, wypełni pierwsze żołądki, powodując chorobę zwaną o d y m k ą lub o d ę c i e m.

Wszystko co przez odbyt wychodzi stanowi tę część zawartości kiszkowej, która jako niepotrzebna, musi być wydaloną na zewnątrz, aby ustąpić miejsca innej potrzebniejszej części, czyli innemi słowy, stanowi niejako odpadek przy fabrykacyi soku mlecznego.

Co jest s o k m l e c z n y czyli c h y l, już wyżej było wspomnianem; tutaj należy tylko zastanowić się nad drogą odbywaną przez ten sok. Droga ta, jak wiadomo, prowadzi od ścian kiszkowych do naczyń krwistych i składa się z naczyń mlecznych umieszczonych w krezkach i z przewodu piersiowego znajdującego się w klatce piersiowej pod kręgosłupem. Naczynia mleczne na swym przebiegu, przechodzą przez gruczoły lymfatyczne, w których znajduje się pewna liczba wolnych komórek, które chyl następnie z sobą unosi. Tym więc sposobem sok mleczny przed gruczołami lymfatycznemi przedstawia płyn składający się jedynie tylko z płynnej części miazgi pokarmowej, po przejściu zaś przez te gruczoły zawiera jeszcze i pierwiastki morfologiczne. Gruczoły lymfatyczne z których te pierwiastki pochodzą, umieszczone są częścią w samej ścianie kiszek pod nazwą gruczołów odosobnionych i gruczołów Peyer'a, częścią zaś w krezkach i tu przybierają nazwę gruczołów krezkowych.

Sok mleczny po przejściu przez gruczoły lymfatyczne wylewa się do zbiornika lymfy znajdującego się pod kręgami lędźwiowemi. Ze zbiornika tego bierze początek przewód piersiowy, który przedłuża się pod kręgami grzbietowemi ku przodowi i wpada do żyły pachowej lewej, gdzie zaopatrzony jest zastawką, która zapobiega wejściu krwi do przewodu. Tym więc sposobem strawiony pokarm dostał się do krwi.

Krew jest to płyn zawierający w sobie wszystkie części z jakich organizm się składa, ztąd też ciało zwierzęce może sobie wynagradzać straty wynikające z czynności organów, czyli

innemi słowy, tkaniny mogą się odżywiać przez przyjmowanie właściwych cząstek ze krwi. Ażeby przyjęcie właściwego materyału odżywczego, przez elementa tkanin, jakiemi są komórki, mogło mieć miejsce, niezbędnem jest bezpośrednie zetknięcie tych elementów ze krwią, co też rzeczywiście ma miejsce w naczyniach włosowatych. Naczyniami włosowatemi nazywają się takie drobne, gołem okiem niewidzialne naczyńka, które posiadając ściankę z delikatnej jednolitej błonki, dają możność krwi stykania się prawie bezpośrednio z komórkami. Naczynia takie znajdują się we wszystkich żywych tkaninach. (Żywemi tkaninami nazywamy takie, w komórkach których bezustannie zamiana materyi się odbywa, jak np. w mózgu, mięśniach; martwemi zaś są to utwory rogowe jak kopyto, włosy i t. p.). Do wszystkich zatem tych tkanin, krew wychodząca jednym wspólnym pniem z serca dopływać winna, czyli że ten pień powinien się rozgałęzić na tyle drobnych gałązek, ażeby wszystkim organom materyał odżywczy mógł być dostawionym. Z materyału tego wszystkie tkaniny przyciągają tylko takie części, jakie im są potrzebne; i tak, kości przyjmują sole wapienne, mózg fosfor i białko, mięśnie włóknik, a oprócz tego wszystkie tkaniny przybierają tlen. Cały ten proces przyjmowania materyału odżywczego przez komórki, przerabiania go i zastąpienia nim części zużytych, nazywa się o d ż y w i a n i e m. Odżywianie, jak już wiadomo, załatwiają komórki. Są to niejako osobniki żyjące, odbywający czynność każdy na swoją rękę, a suma tych czynności stanowi odżywianie organizmu. Z tego co dotąd powiedzianem było wynika, że w odżywianiu komórek, główną grają rolę dwie wielkości to jest ubytek i przybytek. Ubytek wynika wskutek czynności, przybytek zaś stanowią te części krwi, które wchodzą w komórkę dla zastąpienia w niej strat. Stosunek tych dwóch wielkości może być rozmaity i stosownie do tego i odżywianie organów różnie przedstawiać się nam będzie. I tak: jeżeli dla braku materyału we krwi, wynikającego najczęściej z niedostatku pokarmu, przybytek będzie mniejszy od ubytku, wtedy komórka zmniejsza się, a ztąd i cały organizm traci na wadze, co w potocznej mowie c h u d n i e n i e m nazywamy; jeśli przybytek jest większy od ubytku, to stan taki nazywamy t y c i e m. Wskutek przewagi przybytku, komórka powiększa się lub nawet dzieli się na dwie. Podział taki jest w związku z powiększeniem organu, co jeżeli następuje bez zmiany formy tegoż organu, wtedy nazywa się w z r o s t e m. Wzrost zwierząt młodych nie zawsze z jednakową siłą się odbywa: im młodsze jest zwierzę, tem szybciej rośnie i naodwrót, a gdy dojdzie koń do lat 5, bydlę rogate do 4, pies do 2, a kot do 1½, wtedy chociażby najlepiej były karmione, rosnąć dalej nie będą. Lecz jeżeli po dojściu oznaczonego wieku pokarm nie wpływa na wzrost, to ten sam pokarm jest wielkiej wagi w peryodzie wzrostu, co łatwo można dostrzedz porównawszy wzrost dwojga zwierząt nierówno karmionych; przewaga wzrostu okaże się u zwierzęcia lepiej karmionego.

Komórka przyjąwszy ze krwi właściwy materyał odżywczy, czyni tę krew już niezdolną do dalszego odżywiania. Gdyby zmienianie krwi nie miało miejsca, wtedy musiałby nastąpić moment, w którym komórkom brakowałoby materyału odżywczego, a ztąd musiałyby one zawiesić swą czynność, a z zawieszeniem czynności komórek, ustałaby czynność organizmu czyli zniknęłyby objawy życia. Zmienianie takie krwi nosi nazwę krążenia krwi.

K r ą ż e n i e k r w i jak z powyższego okazuje się, polega na zmienianiu krwi, a ztąd i na ruchu tejże. Wiadomo, że każdy ruch jest następstwem działania sił, muszą więc i tu działać siły. Zanim przystąpimy do rozbioru sił, wypada udzielić wpierw niektóre wiadomości przedwstępne, mianowicie co do budowy organów cyrkulacyjnych. (d. c. n.). *M. Żórawski.*

Rozmaitości.

Samobójstwo kota. Dzienniki włoskie pełne były niedawno szczegółów o „samobójstwie" kota w Udine, który, sprzykrzywszy sobie życie, kilkakrotnie usiłował je skrócić przez „rozmyślne" utopienie się. Wskoczył najprzód do sadzawki, zkąd wyciągnięty, znowu w kilka dni potem rzucił się w „rozpaczy" do studni, a raz jeszcze uratowany, utopił się nareszcie w rzece Ledrze.

Ochronne szczepienie psom wścieklizny. Pasteur czynił badania nad szczepieniem psom jadu wścieklizny i doszedł do wywodów następujących: 1) wścieklizna spokojna równie jak gwałtowna jest wynikiem jednakowego jadu, i że dwie formy choroby mogą przechodzić jedna w drugą; 2) objawy wścieklizny są rozmaite i zależą od tego, czy jad opanował system nerwów mózgowych, czy też mlecza pacierzowego; 3) jad ze śliny wściekłych zwierząt zawiera pasorzyty i dla tego szczepienie jej wywoływa śmierć trojaką: śmierć od mikrofobów śliny, szybkiego gnicia i od jadu właściwego; 4) jad wścieklizny znajduje się w mózgu i mleczu pacierzowym,

wszędzie jednakowej siły i zachowuje się do czasu gnicia mózgu; 5) skutki szczepienia jadu następują szybko jeżeli szczepi się go na powierzchnię mózgu, za pomocą wyrzynania części czaszki; 6) przez szczepienie na krew wywołuje się choroba po 6—10 dniach; 7) szczepienie przez wstrzykiwanie w krew śliny psów wściekłym, po którem śmierć nie nastąpiła, nie ochrania jeszcze od choroby na przyszłość; 8) były wypadki wyzdrowienia po pierwszych objawach wścieklizny, lecz nie zauważono ich nigdy po przebiegu ostrym choroby; 9) z trzech psów, którym szczepiono jad, jeden wyzdrowiał po pierwszych objawach; następnie szczepienie na nim i trzech nowych nie wywołało żadnych oznak, bez względu na sposób szczepienia jadu i siłę jego; cztery te psy są tedy niedostępne wściekliźnie. Wynik ten pozwala, według Pasteur'a, spodziewać się, że przez ostrożne szczepienie jadu, będzie można uczynić psy niezdolnemi do przyjęcia wścieklizny i tem uwolnić ludzkość od tej niebezpiecznej choroby.

Zielona kukurudza (k o ń s k i z ą b) n a k a r m d l a t r z o d y c h l e w n e j. Uprawiana coraz powszechniej po gospodarstwach kukurudza (koński ząb) na późniejszą jesienną paszę dla bydła, może być użytą i do żywienia trzody chlewnej, skoro pocięte zielone łodygi na 1 do 2 centim. długie kawałeczki ugotuje się, najlepiej w parze, tak jak to czyni się z ziemniakami.

Karm taki przy dodatku ziemniaków i osypki zbożowej lub otrąb, służyć ma wybornie nietylko jako zapewniająca utrzymanie trzody chlewnej w dobrym stanie zdrowia i odżywiania, ale zapewniać ma zarazem mleczność u karmiących macior i prędki przyrost mięsa i tłuszczu u wieprzów.

W latach skąpego urodzaju na ziemniaki lub psucia się takowych, tam gdzie utrzymuje się liczniejsze stada świń, może więc być z korzyścią użytą w zastępstwie tani stosunkowo zielony karm z kukurudzy (końskiego zęba), którą w tym celu przysposobić też można na zapas zimowy, zadołowaniem systemem Goffart'a W tym celu pociętą na 1 do 2 centim. długą sieczkę zieloną, udeptuje się jak najdokładniej w dołach murowanych, nakrywa deskami i obciąża z wierzchu wielkiemi kamieniami tak, aby uciskanie wypędziło wszelkie z wewnątrz powietrze. W ten sposób otrzyma się kukurudzę jeszcze w stanie zielonym, prawie niezmiennym, którą użytkując na karm, wybiera się częściowo kawałkami z góry, aż do samego spodu, codziennie taką ilość ile wynosić może dzienne zapotrzebowanie.

Wyjętą i zaparzoną w parniku, podaje się okraszoną stosownym dodatkiem wzmacniającego karmu, jaki w pewnych szczególnych celach hodowli może być użytkowanym.

O ile opłaca się utrzymanie kur? Nad tem pytaniem zastanawiał się pewien praktyczny gospodarz z księstwa oldenburskiego, pan Radebusch, sam karmił swe kury i zapisywał codziennie ilość jaj, które zniosly, ile kosztował żer i t. d. Z zapisków jego, ogłoszonych drukiem, wyjmujemy najciekawsze szczegóły, z których można sobie zrobić dokładny obrachunek.

Pan Radebusch hodował w przecięciu około 10 kur wraz z kogutem gatunku h o u d a n, które od 9 marca do końca sierpnia zamknięte były w kurniku. Z 11 kur, jakie miał na początku roku, liczyły dwie po 1 roku, cztery po 2 lata, trzy po 3 lata, a wieku 2 nie znał.

Pomiędzy kurami były houdany, gatunek zwany s i l b e r l a c k i krajowe. Gatunek silberlack do niesienia był najlepszy, houdany zaś przewyższały gatunek krajowy tak co do wielkości jak liczby jaj, lecz częściej niosły jaja bez skorupy.

Najmniejsze jaje od kur krajowych ważyło 45 gramów, największe od houdanów 99 gramów; w przecięciu ważyły jaja od kur gatunku silberlack i houdanów 65 do 70 gramów, kur krajowych 50 do 60 gramów.

Kury karmiono dwa razy na dzień, z rana i w południe i dawano im tyle, że regularnie cokolwiek pozostało. Żer składał się po większej części ze zboża: jęczmienia, tatarki i kukurudzy, raz po raz podawano im też odpadki z kuchni, a czasem także kiełki słodowe, których przecie nie bardzo lubiły. Z mleczarni kury nic nie dostawały oprócz okruch sera bez wartości.

C e n a j a j w y n o s i ł a w styczniu 75 fg. z a t u z i n, w lutym 60 fg., w marcu aż do września 50 fg., w październiku 60 fg., w listopadzie i grudniu 70 fg.

Od stycznia do marca karmiono kukurudzą, pszenicą i tatarką, od kwietnia do sierpnia kukurudzą i jęczmieniem, w wrześniu kukurudzą, od października do grudnia jęczmieniem i tatarką.

Jedna kura zniosła w przecięciu 134 jaj.

Po opłaceniu pieniędzmi wziętemi za jaja kosztów paszy, pozostaje czystego zysku 21 mk. 10 fg., co czyni 2 mk. 11 fg. na kurę. W rachunek nie wzięto odpadków z kuchni jako nie mających żadnej wartości, gdyż inaczej nie byłoby można ich użyć. Za nie zyskuje się nawóz.

Z tego obrachunku powziął pan Radebusch przekonanie, że trzymanie kur zawsze się w go-

spodarstwie opłaca; nie trzeba im jednak skąpić pożywienia, które na wsi mniej kosztuje niż w mieście.

Dalej podnosi p. Radebusch, że nie zaszkodzi trzymać kury ustawicznie w zamknięciu, np. w miastach od marca do września i w zamknięciu dosyć jaj naniosą. Przez to unika się zarazem wszelkich nieprzyjemności, jakie wyrządzają kury grzebaniem na własnym lub cudzym gruncie; rozumie się, że podczas zamknięcia nie trzeba zapominać o podawaniu kurom wapna i czystej wody do picia.

Prawda, że u nas cena jaj niezupełnie jest tak wysoką jak w księstwie Oldenburskiem, dla tego też pieniądze za jaja bodaj czyby opłaciły koszta takiej paszy, jaką podawał swym kurom p. Radebusch, ale w gospodarstwach wiejskich chodzi przedewszystkiem o to, aby jaja zawsze były w gotowaniu do użytku domowego, a i mięso z kur, zwłaszcza po większych gospodarstwach, także wchodzi w rachubę. Na wsi kura we wszystkich krajach była i będzie wielką podporą gospodarstwa domowego.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE
KRAJOWE I ZAGRANICZNE.

— W przyszłym roku targowisko końskie ma być przeniesionem z Pragi pod rogatki Wolskie.

— W muzeum pszczelniczem na Koszykach rozpoczęła się od niedzieli praktyczna nauka pszczelnictwa. Program obejmuje: botanikę roślin miododajnych, anatomię pszczoły, jej przyrodę, gospodarstwo pszczelarskie, budowę ulów rozmaitych systemów, racyonalne wyzyskiwanie pszczół i t. d. Wykłady będą się odbywały co niedziela od 9 do 11 rano, zaś praktyczna nauka codziennie w godzinach popołudniowych. Dotychczas zapisalo się 60 osób płci obojga. Pan Paulin Dąbrowski, członek zarządu Muzeum, ofiarował 100 rs. na dwa stypendya po 50 rs., które przyznane będą dwom niezamożnym, a pilnym i pracowitym uczniom.

— W Petersburgu wychodzić zacznie od Nowego Roku pierwsze pismo rolnicze, nie rządowe, p. t.: „Postępowe Rolnictwo.“ (Progresiwnoje Sielskoje Choziajstwo). Program obejmuje: rozporządzenia rządowe, ogólna hodowla zwierząt gospodarskich, artykuły z dziedziny rolnictwa, mechaniki rolniczej, budownictwa, gospodarstwa domowego, ogrodnictwo, sport, myśliwstwo, korespondencye, bibliografia i t. p.

PORADNIK WETERYNARYJNY.

XLII.

W N-rze 39-tym wskazaliśmy, iż żarłoczność u świń niekiedy przybiera chorobliwe objawy, aż do zapomnienia nawet macierzyńskich obowiązków; świnie wówczas pożerają własne prosięta w pierwszych dniach po przyjściu ich na świat. Otóż bywają jeszcze inne przyczyny tego wstrętnego przyzwyczajenia: mianowicie zdarza się, iż prosięta przychodzą na świat z bardzo ostrymi ząbkami, którymi przy ssaniu kolą matkę w cycki, co powoduje pewne rozdrażnienie. Świnia i tak już niecierpliwa, sięga zębami ku bolącemu miejscu, a skoro tylko raz w pysku rozmiażdżyła prosię, zaraz je chciwie połyka i powtarza to dopóty, dopóki prosięta kolą ją w cycki, albo już żadnego prosięcia nie zostanie. Aby temu zaradzić, trzeba każdemu prosięciu zaraz po urodzeniu przyłamać ostre zęby cężkami. Potem trzeba natychmiast prosiętom ostrzydz nożycami pępowiny, gdyż świnia obwąchując prosięta pochwyci pępowinę między zębami, a żując ją zeżre i prosię.

ODPOWIEDZI REDAKCYI.

P. Ksaw. K. Kwestya dalszej egzystencyi Opiekuna będzie postawioną na porządku dziennym najbliższego posiedzenia członków Zarządu Towarzystwa Opieki nad Zwierzętami, którego nasz tygodnik jest organem i o przebiegu dyskusyi nie omieszkamy zawiadomić czytelników.

P. Saw. w Iwin. Prenumeraty na IV kwartał nie otrzymaliśmy.

P. Kal. w Kijowie. Prosimy o zawiadomienie jakich mianowicie numerów brak u Pana, a natychmiast je wyślemy.

BIBLIOGRAFIA.

O strasznym zbóju. Powiastka ze zdarzeń prawdziwych, z 10 obrazkami, napisał Kazimierz Promyk. Wydanie księgarni Konrada Prószyńskiego. Cena **6** kop.

Pogląd na dzisiejszy stan duchowny, przez X. M. z J. Warszawa 1883.

SPROSTOWANIE.

W N-rze 44, str. 341, wiersz 4 z dołu zamiast *umieszczony* powinno być *umieszczamy*.

Redaktor odpowiedzialny **Henryk Kotłubaj.**

Дозволено Цензурою Варшава, 28 Октабря 1883 г. Druk K. Kowalewskiego, Królewska Nr. 23.